

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JC675 U.S. PTO

09/465708



12/17/99

In re the Application of: Fumiko SEMBA et al.

Filed : Concurrently herewith

For : EXCHANGE AND COMPUTER READABLE MEDIUM STORING  
EXCHANGE CONTROL PROGRAM

Serial No. : Concurrently herewith

December 17, 1999

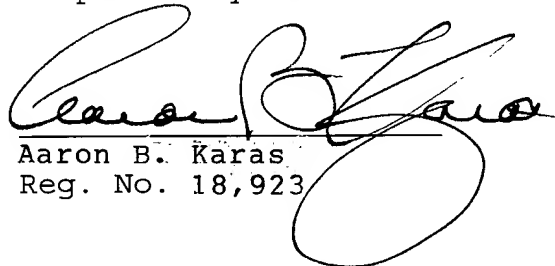
Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

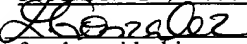
Attached herewith is Japanese patent application No.  
10-361597 of December 18, 1998 whose priority has been claimed  
in the present application.

Respectfully submitted



Aaron B. Karas  
Reg. No. 18,923

HELFGOTT & KARAS, P.C.  
60th FLOOR  
EMPIRE STATE BUILDING  
NEW YORK, NY 10118  
DOCKET NO.: FUJI16.863  
LHH:priority

Filed Via Express Mail  
Rec. No.: EL522353025US  
On: December 17, 1999  
By   
Any fee due with this paper, not fully  
Covered by an enclosed check, may be  
Charged on Deposit Acct. No. 08-1634

W. JOURNAL  
#2 4-21-00

*Priority Paper*

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC675 U.S. PTO  
09/465708



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年12月18日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第361597号

出 願 人

Applicant(s):

富士通株式会社

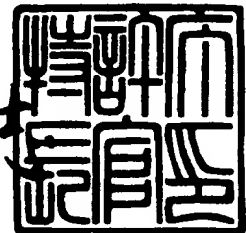
富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1999年 8月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山 建 彦 代



【書類名】 特許願

【整理番号】 9802852

【提出日】 平成10年12月18日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 H04M 3/00

【発明の名称】 交換機及び交換機制御プログラムを記録した記録媒体

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿六丁目12番1号 富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社内

【氏名】 仙波 史子

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿六丁目12番1号 富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社内

【氏名】 上原 毅

【発明者】

【住所又は居所】 宮城県仙台市青葉区一番町3丁目3番5号 富士通東北通信システム株式会社内

【氏名】 八巻 義徳

【発明者】

【住所又は居所】 宮城県仙台市青葉区一番町3丁目3番5号 富士通東北通信システム株式会社内

【氏名】 高橋 美紀

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 391010208

【氏名又は名称】 富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【郵便番号】 150

【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデン  
プレイスタワー32階

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704678

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 交換機及び交換機制御プログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 相手先の電話端末の番号を受け取り、特定の制御により、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークから1つを選択し、接続する手段を有することを特徴とする交換機。

【請求項2】 前記交換機は更に、インターネット経由での通話中に発信者により行われた所定の操作に応答して、インターネット以外のネットワークで相手先電話端末を呼び出し、接続する手段を有することを特徴とする請求項1記載の交換機。

【請求項3】 前記交換機は更に、相手先の電話端末の番号を受け取り、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークから最も安価なネットワークを選択し、接続する手段を有することを特徴とする請求項1または2いずれか一項記載の交換機。

【請求項4】 前記交換機は更に、インターネット経由での通話中に発信者によりオンフック後の特番ダイヤル操作またはボタン操作が行われることにより、インターネット以外のネットワークで相手先電話端末を呼び出し、接続する手段を有することを特徴とする請求項1ないし3いずれか一項記載の交換機。

【請求項5】 前記交換機は更に、インターネット経由での通話中に発信者によりフッキング後の特番ダイヤル操作またはボタン操作が行われることにより、インターネット以外のネットワークで相手先電話端末を呼び出し、接続する手段を有することを特徴とする請求項1ないし4いずれか一項記載の交換機。

【請求項6】 前記交換機は更に、インターネット経由での発信が方路話中状態である時、インターネット以外のネットワークに切替えて相手先電話端末に発信する手段を有することを特徴とする請求項1ないし5いずれか一項記載の交換機。

【請求項7】 前記交換機は更に、

インターネット経由での発信が相手不応答である時、インターネット以外のネットワークに切替えて相手先電話端末に発信する手段を有することを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか一項記載の交換機。

【請求項 8】 相手先の電話端末の番号を受け取り、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークから 1 つを選択し、接続させる手段と、  
インターネット経由での通話中に発信者により行われた所定の操作に応答して、インターネット以外のネットワークで相手先電話端末を呼び出し、接続させる手段を有することを特徴とする交換機制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は交換機に関し、特に、インターネット経由の通話に好適であり、インターネット経由の通話を別回線経由すなわち別のネットワークを介した通話に切替える機能を有する交換機及び交換機制御プログラム記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

インターネット電話を利用することにより、通話料金はインターネットプロバイダーまでの通話料金とプロバイダーの利用料金となるため、通信費の大幅な削減が可能となる。そのため、インターネット電話の長距離通話等への利用要求は高い。

【0003】

図 1 は従来のインターネット電話の一例を示す図である。同図中、パソコン A からパソコン B に発信する場合、パソコン A においてパソコン B の IP アドレスを指定すると、インターネット経由でパソコン B の IP アドレスに対応したパソコンと接続し、通話を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来の方法においては、インターネットを介した通話を

行うにはパソコンに相手先IPアドレスを入力する等の操作が必要であり、インターネット回線の状況によっては良好な通話音質を確保できない場合が発生する問題点がある。そのため、インターネットを介した接続を一旦切断し、電話回線等を経由した通話に切替えるため、手動で再度ダイヤルをし直す必要がある。また、IPアドレスと電話回線用の相手先番号等、複数の番号を発信者は認識しておく必要がある。

## 【0005】

本発明は上記の点に鑑みなされたもので、発信者は1つの相手先番号を認識しておくだけでインターネットを含む複数のネットワークを選択でき、簡易な操作によりネットワークの切替えを行うことができ、インターネットの方路話中等の所定の場合は、発信者が意識することなくインターネット経由から別のネットワーク経由へ切替え、発信することができる切替機能を具備した交換機及びこの切替機能を実現するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明の構成は、以下の通りである。

請求項1に記載の発明は、相手先の電話端末の番号を受け取り、特定の制御により、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークから1つを選択し、接続する手段（後述する実施例の構成要素30、32、34、36<sub>1</sub>～36<sub>n</sub>、38<sub>1</sub>～38<sub>m</sub>及びステップS30～S35に相当する）を有することを特徴とする交換機である。この発明により、受け取った相手先の電話端末の番号から、所定の制御に従い、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークのうちの1つを選択できるので、電話端末の番号を入力することでインターネットを介して相手先に接続することや、例えば公衆網を介して相手先に接続することができるようになる。よって、従来のように各ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識していれば良い。

## 【0007】

請求項2に記載の発明においては、前記交換機は更に、インターネット経由で

の通話中に発信者により行われた所定の操作に応答して、インターネット以外のネットワークで相手先電話端末を呼び出し、接続する手段（後述する実施例の構成要素30、32、34、 $36_1 \sim 36_n$ 、 $38_1 \sim 38_m$  及び接続替え特番受信後のステップS37～S41に相当する）を有する。この発明により、インターネットを介した通話を発信者の操作により容易にインターネット以外のネットワークを介した通話に切替えることができるので、インターネットの通話音質が低下した場合に、従来のように一旦接続を切断して、かけ直す操作をすること無く、インターネット以外のネットワークを介した通話に切替えて通話を行うことができる。

#### 【0008】

請求項3に記載の発明においては、前記交換機は更に、相手先の電話端末の番号を受け取り、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークから最も安価なネットワークを選択し、接続する手段（後述する実施例の構成要素30、32、34、 $36_1 \sim 36_n$ 、 $38_1 \sim 38_m$  及びステップS30～S35に相当する）を有する。この発明により、受け取った相手先の電話端末の番号から、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークのうちの最も安価なネットワークを自動的に選択できるので、最も安価なネットワークを選択する場合に、従来のように各ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要は無く、1つの番号を認識していれば良い。

#### 【0009】

請求項4に記載の発明においては、前記交換機は更に、インターネット経由での通話中に発信者によりオンフック後の特番ダイヤル操作またはボタン操作が行われることにより、インターネット以外のネットワークで相手先電話端末を呼び出し、接続する手段（後述する実施例の構成要素30、32、34、 $36_1 \sim 36_n$ 、 $38_1 \sim 38_m$  及び接続替え特番受信後のS37～S41に相当する）を有する。この発明により、オンフック後の特番ダイヤル操作またはボタン操作をすることで、インターネットを介した通話をインターネット以外のネットワークを介した通話に切替えることができるので、インターネットの通話音質が低下した場合に、従来のように接続を切断してかけ直す操作をすること無く、インター



ネット以外のネットワークを介した通話に切替えて通話を行うことができる。

【0010】

請求項5に記載の発明においては、前記交換機は更に、インターネット経由での通話中に発信者によりフッキング後の特番ダイヤル操作またはボタン操作が行われることにより、インターネット以外のネットワークで相手先電話端末を呼び出し、接続する手段（後述する実施例の構成要素30、32、34、36<sub>1</sub>～36<sub>n</sub>、38<sub>1</sub>～38<sub>m</sub>及び接続替え特番受信後のステップS37～S41に相当する）を有する。この発明により、フッキング後の特番ダイヤル操作またはボタン操作をすることで、インターネットを介した通話をインターネット以外のネットワークを介した通話に切替えることができるので、インターネットの通話音質が低下した場合に、従来のように接続を切断してかけ直す操作をすること無く、インターネット以外のネットワークを介した通話に切替えて通話を行うことができる。

【0011】

請求項6に記載の発明においては、前記交換機は更に、インターネット経由での発信が方路話中状態である時、インターネット以外のネットワークに切替えて相手先電話端末に発信する手段（後述する実施例の構成要素30、32、34、36<sub>1</sub>～36<sub>n</sub>、38<sub>1</sub>～38<sub>m</sub>及びステップS35～S41に相当する）を有する。この発明により、インターネット方路が話中である時、自動的にインターネット以外のネットワークに切替えて相手先電話端末に発信されるので、発信者は従来のように電話をかけ直すこと無く、通話を開始することができる。

【0012】

請求項7に記載の発明においては、前記交換機は更に、インターネット経由での発信が相手不応答である時、インターネット以外のネットワークに切替えて相手先電話端末に発信する手段（後述する実施例の構成要素30、32、34、36<sub>1</sub>～36<sub>n</sub>、38<sub>1</sub>～38<sub>m</sub>及びステップS35～S41に相当する）を有する。この発明により、インターネット又は相手先端末に不具合等がありインターネット経由での接続ができない場合、自動的にインターネット以外のネットワークに切替えて相手先電話端末に発信されるので、発信者は従来のように電話をか

け直すこと無く、通話を開始することができる。

【0013】

請求項 8 に記載の発明による交換機制御プログラム記録媒体は、相手先の電話端末の番号を受け取り、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークから 1 つを選択し、接続させる手段（後述する実施例のステップ S 30 ～ S 42 に相当する）と、インターネット経由での通話中に発信者により行われた所定の操作に応答して、インターネット以外のネットワークで相手先電話端末を呼び出し、接続させる手段（後述する実施例の接続替え特番受信後のステップ S 37 ～ S 41 に相当する）とを有する交換機制御プログラムを格納する。この発明は、上記手段を有するので、このプログラムを格納した交換機において上記の課題が解決できる。

【0014】

【発明の実施の形態】

図 2 は本発明の第 1 の実施例における通信システムの構成図を示す。同図中、A の電話端末 26 は交換機 10 に接続されている。交換機 10 は、インターネットゲートウェイ 16 とインターネット 18 を経由して B のパソコン 22 と接続し、公衆網 20 を経由して B の電話端末 24 に接続できる。交換機 10 はインターネットゲートウェイ 16 に接続するトランク 12 と、公衆網 20 に接続するトランク 14 を有する。また、交換機 10 は最も安価な通話路を選択する機能、換言すれば、どのネットワークを経由すれば通話料金が最も安価になるかをチェックして選択する機能（以下、LCR 制御機能と称す。）とスイッチ部 30（SW）を有する。

【0015】

A の電話端末 26 において B の電話番号（123-4567）をダイヤルし、交換機 10 が LCR 制御機能によりインターネット 18 経由の通話路を選択した場合、インターネットゲートウェイ 16 において B の電話番号（123-4567）は B の IP アドレスに変換され、A の電話端末 26 は B のパソコン 22 と通話を行う。インターネット 18 の回線の状況等によって良好な通話音質を確保できない場合には、A の電話端末 26 からの簡易な操作（後述する）により公衆

網 20 経由へ切替り (K1)、発信を行う。また、公衆網経由で通話中に A の電話端末 26 から同様の簡易な操作を行うとインターネット 18 経由へ切替り (K2)、発信を行う。

#### 【0016】

図 3 は図 2 に記載の交換機 10 及びインターネットゲートウェイ 16 の構成図を示す。交換機 10 は、インターネットゲートウェイ 16 に接続するトランク  $36_1 \sim 36_n$  と、公衆網に接続するトランク  $38_1 \sim 38_m$  を有する。また、交換機 10 は、スイッチ部 (SW) 30、制御部 (CC) 32、メモリ (MM) 34 を有する。制御部 32 は、通話料金が最も安価になるネットワークを選択する機能を有する LCR 制御部  $32_1$ 、あるネットワークから別のネットワークへの切替制御機能を有する切替制御部  $32_2$ 、あるネットワークから別のネットワークに切替わり、再度発信を行う動作を制御する再発信制御部  $32_3$  の機能を有する。メモリ 34 はインターネット方路の番号と公衆網方路の番号を記憶する。また、インターネットゲートウェイ 16 は、回線インターフェース 40、音声変換部 42、着番号 / IP アドレス変換部 44 を有する。回線インターフェース 40 はトランク  $36_1 \sim 36_n$  と接続しており、音声変換部 42 と着番号 / IP アドレス変換部 44 はそれぞれ回線インターフェース部 40 とインターネット 18 に接続されている。

#### 【0017】

図 4 はインターネットゲートウェイ 16 のソフトウェア構成を示す。同図に示すように、インターネットゲートウェイ 16 のソフトウェアは、インターネット等との接続機能を有するインターフェース部 50、音声をパケットに変換する音声処理部 52、TCP / IP 及び H. 323 等の通信プロトコルを処理して通信を行う通信プロトコル処理部 54、デバイスドライバ 56、音声処理の管理を行う音声処理管理部 58、回線の管理を行う回線管理部 60、接続制御部 62、アプリケーション部 64、呼情報等を管理するデータベース部 66 から構成され、インターネット経由での音声通話に必要な処理を行う。なお、インターフェース部 50 と音声処理部 52 はハードウェアで処理され、それ以外は上記のソフトウェアで処理される。

## 【0018】

図3に示す構成の動作の概略は次の通りである。交換機10がAの電話端末26からBへのダイヤル情報(123-4567)を受信すると、LCR制御部32<sub>1</sub>はメモリ34の内容を参照して最も安価な通話路を選択する。その結果、インターネット方路が選択された場合、インターネットゲートウェイ16に接続されたトランク36<sub>1</sub>~36<sub>n</sub>の中から1つのトランクを捕捉する。インターネットゲートウェイ16は交換機10よりBへのダイヤル情報(123-4567)を受信すると、着番号/アドレス変換部44によりパソコン22へのIPアドレスに変換してインターネット18に送出することにより、インターネットゲートウェイ16はパソコン22と接続される。更に、音声変換42により音声をIPパケットに変換することにより、電話端末26とパソコン22の通話が行われる。

## 【0019】

ここで、電話端末26から、公衆網20経由への切替要求を交換機10が受信した場合、交換機10は制御部32の切替制御32<sub>2</sub>によりインターネットゲートウェイ16との接続を切断し、トランクを開放し、メモリ34より公衆網方路を選択してトランク38<sub>1</sub>~38<sub>m</sub>の中から1つのトランクを捕捉する。さらに、再発信制御32<sub>3</sub>によりメモリ34に記憶しておいたBのダイヤル情報(123-4567)により発信を行う。

## 【0020】

次に、図5、図6、図7、図8、図9に示すシーケンスにより、図3に示す構成の動作を詳細に説明する。

図5は切替がない場合のシーケンスを示す。電話端末26がBへ発信を行うと(S1)、交換機10のメモリ34はBの電話番号(123-4567)を記憶する(S2)とともに、LCR制御により最も安価な通話路を選択する(S3)。LCR制御によりインターネット経由通話路が選択された場合、トランク36<sub>1</sub>~36<sub>n</sub>の中から捕捉されたトランクに対して交換機10のスイッチ30を介してBへのトランク発信を行う(S4)。インターネットゲートウェイ16はBの電話番号(123-4567)をパソコン22のIPアドレスに変換し(S5

）、インターネット 18 経由でアドレスゾリューションプロトコル（ARP）によりパソコン 22 へ接続をかけ（S6）、インターネットゲートウェイ 16 とパソコン 22 の区間でリンクが確立されるまでの間、インターネットゲートウェイ 16 はリングバックトーン（RBT）を交換機 10 に送出し（S7）、交換機 10 はリングバックトーン（RBT）を電話端末 26 に送出する（S8）。インターネットゲートウェイ 16 とパソコン 22 の区間で TCP/IP リンクが確立されると（S9）、電話端末 26 とインターネットゲートウェイ 16 が回線接続され（S10）、インターネットゲートウェイ 16 とパソコン 22 は UDP による通信（S12）が行われることにより電話端末 26 とパソコン 22 の通話が開始される。この時、インターネットゲートウェイ 16 の音声変換部 42 とパソコン 22 では音声とパケットの変換処理（S11、S13）が行われている。電話端末 26 と交換機 10 との接続が切断すると（S14）、交換機 10 のトランクが解放され（S15）、TCP/IP リンクが解放し（S16）、通話が終了する。

#### 【0021】

図 6 は、発信者のオンフックと特番ダイヤル又はボタン押下による切替方式によるシーケンスを示す。この切替方式は、前述した簡易な操作による切替方式の一つである。同図中、電話端末 26 とパソコン 22 がインターネット 18 経由で通話を行っている際（S10、S11、S12、S13）、電話端末 26 のオンフック（S17）により、電話端末 26 と交換機 10 の接続が切断され（S14）、交換機 10 はトランクの解放を行い（S15）、インターネットゲートウェイ 16 とパソコン 22 間の TCP/IP リンクが解放されて通話が終了する。続いて電話端末 26 において特番（予め決めておいた固有の番号）をダイヤル（S18）又はボタン押下（S19）することで、交換機 10 における制御部 32 の LCR 制御 321、切替制御 322、再発信制御 323 の機能により、図 5 に示した S2 の結果で交換機 10 のメモリ 34 に記憶されている B の電話番号（123-4567）より LCR 制御を行い（S3）、交換機 10 は公衆網接続のトランク  $38_1 \sim 38_m$  の中から 1 つのトランクを捕捉する。更に、B の電話番号（123-4567）が公衆網 20 に送出され（S20）、B へ着信し（S21）

、電話端末 24 において呼出が行われる。B が応答すれば (S 2 2) 回線接続され (S 2 3)、電話端末 26 と電話端末 24 との通話が開始される。

【0022】

このように、簡易な操作でネットワークの切替えが行われるので、発信者は電話を切断して別の番号にかけ直すこと無く、容易に通話を続けることができる。

図 7 は、発信者のフッキングと、特番ダイヤル又はボタン操作による切替方式によるシーケンスを示す。この切替方式も、前述した簡易な操作による切替方式の一つである。同図中、電話端末 26 とパソコン 22 がインターネット 18 経由で通話を行っている際 (S 1 0、S 1 1、S 1 2、S 1 3)、電話端末 26 においてフッキング (S 2 4) 後に特番ダイヤル又はボタン操作 (S 2 5) することにより、電話端末 26 と交換機 10 の接続が切断され (S 1 4)、交換機 10 はトランクの解放を行い (S 1 5)、インターネットゲートウェイ 16 とパソコン 22 の間の TCP/IP リンクが解放されて通話が終了し、交換機 10 における制御部 32 の LCR 制御 32<sub>1</sub>、切替制御 32<sub>2</sub>、再発信制御 32<sub>3</sub> の機能により、図 5 に示した S 2 の結果で交換機 10 のメモリ 34 に記憶されている B の電話番号 (123-4567) より LCR 制御 (S 3) を行い、交換機 10 は公衆網接続のトランク 38<sub>1</sub> ~ 38<sub>m</sub> の中から 1 つのトランクを捕捉する。更に、B の電話番号 (123-4567) が公衆網 20 に送出され (S 2 0)、B へ着信し (S 2 1)、電話端末 24 において呼出が行われる。B が応答すれば (S 2 2) 回線接続され (S 2 3)、電話端末 26 と電話端末 24 との通話が開始される。

【0023】

このように、簡易な操作でネットワークの切替えが行われるので、発信者は電話を切断して別の番号にかけ直すこと無く、容易に通話を続けることができる。

図 8 において、電話端末 26 が B へ発信 (S 1) した際に、インターネット方がトランクビジー (S 2 6) であった場合、交換機 10 は制御部 32 の LCR 制御 32<sub>1</sub>、切替制御 32<sub>2</sub>、再発信制御 32<sub>3</sub> により公衆網接続のトランク 38<sub>1</sub> ~ 38<sub>m</sub> の中から 1 つのトランクを捕捉し、B の電話番号 (123-4567) が公衆網 20 に送出され (S 2 0)、B へ着信し (S 2 1)、電話端末 24

において呼出が行われる。B が応答すれば (S 2 2) 回線接続され (S 2 3)、電話端末 2 6 と電話端末 2 4 との通話を開始される。

【0024】

このように、インターネット方路がトランクビジーであった場合、自動的にインターネット以外のネットワークに切替わり、接続されるので、発信者は電話をかけ直すこと無く通話を開始することができる。

図 9 において、電話端末 2 6 が B へ発信し (S 1)、交換機 1 0 が B へトランク発信し (S 4)、インターネットゲートウェイ 1 6 において B の電話番号がパソコン 2 2 の IP アドレスに変換され (S 5)、パソコン 2 2 にアドレスレゾリューションプロトコル (ARP) により接続をかけたが、インターネット 1 8 又はパソコン 2 2 の不具合等によりアドレスレゾリューションプロトコル (ARP) の応答が無い場合 (S 2 7)、又はインターネットゲートウェイ 1 6 とパソコン 2 2 間の TCP/IP リンクが確立できない場合 (S 2 8)、インターネットゲートウェイ 1 6 は交換機 1 0 にビジートーン (BT) を送出する (S 2 9)。交換機 1 0 は制御部 3 2 の LCR 制御 3 2 1、切替制御 3 2 2、再発信制御 3 2 3 により、公衆網接続のトランク  $38_1 \sim 38_m$  の中から 1 つのトランクを捕捉し、B の電話番号 (1 2 3-4 5 6 7) が公衆網 2 0 に送出され (S 2 0)、B へ着信し (S 2 1)、電話端末 2 4 において呼出が行われる。B が応答 (S 2 2) すれば回線接続され (S 2 3)、電話端末 2 6 と電話端末 2 4 との通話を開始される。

【0025】

このように、インターネット経由での接続ができなかった場合、自動的にインターネット以外のネットワークに切替わり、接続されるので、発信者は電話をかけ直すこと無く通話を開始することができる。

続いて、図 3 に示す交換機 1 0 の上記各シーケンスに応じた動作を図 1 0 のフローチャートを参照して詳細に説明する。図 1 0 は交換機 1 0 の制御部 3 2 における処理フローを示す。同図においては交換機 1 0 が専用線に接続するトランクも有している場合を示している。すなわち、図 3 においてインターネットゲートウェイ 1 6 とインターネットゲートウェイ 1 6 に接続されるトランク  $36_1 \sim 3$

6<sub>n</sub>、公衆網20と公衆網20に接続されるトランク38<sub>1</sub>～38<sub>m</sub>に加えて、専用網と専用網に接続される複数のトランクを有している例を示している。交換機10がLCR発信特番（LCR制御を行うことを交換機に知らせるために、相手先番号の先頭に付する予め決めておいた固有の番号である。）を受信（A）すると、相手電番を受信およびメモリ34に記憶（S30）する。次に、受信した電番からLCR制御32<sub>1</sub>によりLCR処理（S11）を行い、専用線トランク捕捉（S32）、公衆網トランク捕捉（S33）、インターネットゲートウェイトランク捕捉（S34）のいずれか一つを選択する。選択したトランクにダイヤル送出、発信処理を実施する（S35）。

#### 【0026】

ここで、接続完了すれば音声送出を行う（S36）。ビジートン（BT）を検出した場合、インターネットゲートウェイ16と接続中であれば、切替制御32<sub>2</sub>によりメモリ34から電番をロードし（S37）、迂回ルートを選択して（S38）、再発信制御（32<sub>3</sub>）により専用線トランク捕捉（S39）又は公衆網トランク捕捉（S40）をした後、ダイヤル送出、発信処理（S41）を行い、接続完了すれば捕捉したトランクに音声送出を行う（S42）。接続完了しない場合はルート切替等の処理を行う。

#### 【0027】

最初にLCR発信特番でなく接続替え特番を受信（B）した場合には、メモリから電番をロードする処理（S37）から行う。S37以降の処理は上記の説明と同様である。

図11はインターネットゲートウェイ16の処理フローを示す。回線インターフェース40を介して着番号/IPアドレス変換部44が交換機10より電番を受信すると（S50）、電番をIPアドレスに変換し、インターネット網へ接続要求を行う（S51）。ここで、呼び出し中であれば交換機10へリングバックトーン（RBT）を送出し（S52）、相手パソコンとのリンクが確立できずにタイムアウトした場合は交換機へビジートン（BT）を送出する（S56）。リングバックトーン（RBT）送出後（S52）にリンクが確立しなかった場合も交換機へビジートン（BT）を送出する（S56）。



【0028】

交換機10へリングバックトーン(RBT)を送出後(S52)にリンクが確立すると、交換機10へ接続完了を通知し(S53)、音声変換部42において音声信号をパケットに変換してインターネット18へ転送する(S54)。通話が終了すれば切断処理を行う(S55)。

図12に、図11に示したアドレス変換処理(S51)におけるアドレス変換例を示す。図12のアドレス変換例を図13を参照して説明する。

【0029】

図13は本発明における第2の実施例である。同図中、Cの電話端末80は交換機70(7720局)に接続されている。交換機70は、インターネットゲートウェイ72と専用TCP/IP網78を経由してインターネットゲートウェイ74(7721局)と接続する。インターネットゲートウェイ74はDの電話端末82と交換機76(7722局)が接続され、交換機76はEの電話端末84が接続されている。インターネットゲートウェイ72はインターネット18を介してFのパソコン86と接続している。ここで、電話端末80は2000、交換機70は7720、インターネットゲートウェイ74は7721とIPアドレス1、交換機76は7722、電話端末82は2001、電話端末84は2002、パソコン86はIPアドレス2、とそれぞれアドレスを有する。またFの電話番号は044-777-1212である。

【0030】

図12の①について図13を参照して説明する。電話端末80が電話端末84に向けて発信するために7721-2001を交換機70に送出すると、インターネットゲートウェイ72は交換機70から7721-2001を受信し、図12の①に示すアドレス変換処理により7721-IPアドレス1-2001に変換してインターネットゲートウェイ74に送出し、インターネットゲートウェイ74は電話端末82と接続され通話が開始される。

【0031】

図12の②について図13を参照して説明する。電話端末80が電話端末84に向けて発信するために7722-2002を交換機70に送出すると、インタ

ーネットゲートウェイ 72 は交換機 70 から 7722-2002 を受信し、図 12 の②に示すアドレス変換処理により 7722-IP アドレス 1-2002 に変換してインターネットゲートウェイ 74 に送出し、インターネットゲートウェイ 74 は電話端末 84 と接続され通話が開始される。

【0032】

図 12 の③について図 13 を参照して説明する。電話端末 80 がパソコン 86 に向けて発信するために 044-777-1212 を交換機 70 に送出すると、インターネットゲートウェイ 72 は交換機 70 から 044-777-1212 を受信し、図 12 の③に示すアドレス変換処理により IP アドレス 2 に変換してインターネット 18 に送出し、パソコン 86 と接続され通話が開始される。

【0033】

次に、請求項 8 に記載された発明である交換機制御プログラムを記録した記録媒体について説明する。

交換機制御プログラムを記録した記録媒体は図 3 に示すメモリ 34 に相当するものである。メモリ 34 には図 10 のフローに従い制御部 32 を動作させるためのプログラムが格納されており、既存の交換機のメモリ部にこのプログラムを格納することにより、既存の交換機を本発明の交換機として使用することができる。メモリ 34 を実現する記録媒体としては、電子メモリやハードディスク、光磁気ディスク等がある。

【0034】

なお、本発明は上記実施例に限定されていない。例えば図 3 において、公衆網 20 は有線のみならず無線でも接続可能であり、インターネット以外のネットワークとして公衆網 20 のみを示したが、複数の異なるネットワークにも接続可能である。また、図 13 において、専用 TCP/IP 網 78 がインターネット 18 である構成でも接続可能である。

【0035】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の交換機によれば、電話端末の番号を入力することでインターネットを介して相手先に接続することや、例えば公衆網を介して相手先に接続す

ることができるようになる。よって、従来のように各ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識していれば良い。

【0036】

請求項2に記載の交換機によれば、インターネットを介した通話を発信者の操作により容易にインターネット以外のネットワークを介した通話に切替えることができるので、インターネットの通話音質が低下した場合に、従来のように一旦接続を切断してかけ直す操作をすること無く、インターネット以外のネットワークを介した通話に切替えて通話を行うことができる。また、ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識していれば良い。

【0037】

請求項3に記載の交換機によれば、受け取った相手先の電話端末の番号から、インターネットを含む接続可能な複数のネットワークのうちの最も安価なネットワークを自動的に選択できるので、従来のように各ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識しているだけで最も安価なネットワークを介して通話ができるようになり、長距離通話等における通話料削減に効果がある。また、ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識していれば良い。

【0038】

請求項4に記載の交換機によれば、オンフック後の特番ダイアル操作またはボタン操作をすることで、インターネットを介した通話をインターネット以外のネットワークを介した通話に切替えることができるので、インターネットの通話音質が低下した場合に、従来のように接続を切断してかけ直す操作をすること無く、インターネット以外のネットワークを介した通話に切替えて通話を行うことができる。また、ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識していれば良い。

【0039】

請求項5に記載の交換機によれば、フッキング後の特番ダイアル操作またはボタン操作をすることで、インターネットを介した通話をインターネット以外のネ

ットワークを介した通話に切替えることができるので、インターネットの通話音質が低下した場合に、従来のように接続を切断してかけ直す操作をすること無く、インターネット以外のネットワークを介した通話に切替えて通話を行うことができる。また、ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識していれば良い。

【0040】

請求項6に記載の交換機によれば、インターネット方路が話中である時、自動的にインターネット以外のネットワークに切替えて相手先電話端末に発信されるので、従来のように電話をかけ直すこと無く、通話を開始することができる。また、ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識していれば良い。

【0041】

請求項7に記載の交換機によれば、インターネット又は相手先端末に不具合等がありインターネット経由での接続ができない場合、自動的にインターネット以外のネットワークに切替えて相手先電話端末に発信されるので、従来のように電話をかけ直すこと無く、通話を開始することができる。また、ネットワークに固有の相手先番号を発信者が認識する必要はなく、1つの番号を認識していれば良い。

【0042】

請求項8に記載の発明による交換機制御プログラム記録媒体によれば、このプログラム記録媒体に記録されたプログラムを既存の交換機のメモリに格納することにより、既存の交換機に上記の効果を発生させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来のインターネット電話の一例を示す図である。

【図2】

本発明の第1の実施例である。

【図3】

図2に示す構成の中で交換機とインターネットゲートウェイの構成を示した図

である。

【図 4】

図 1 又は図 2 に示すインターネットゲートウェイのソフトウェア構成図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施例によるシーケンス図であり、切替がない場合を示す。

【図 6】

本発明の第 1 の実施例によるシーケンス図であり、オンフックによる切替を行う場合を示す。

【図 7】

本発明の第 1 の実施例によるシーケンス図であり、フッキングによる切替を行う場合を示す。

【図 8】

本発明の第 1 の実施例によるシーケンス図であり、インターネット接続方路通話中の場合を示す。

【図 9】

本発明の第 1 の実施例によるシーケンス図であり、インターネットリンクが確立できない場合を示す。

【図 10】

本発明の実施例における交換機の制御部における処理フロー図である。

【図 11】

実施例中のインターネットゲートウェイにおける処理フロー図である。

【図 12】

図 11 に示すアドレス変換処理におけるアドレス変換例である。

【図 13】

本発明の第 2 の実施例における構成図である。

【符号の説明】

10、70、76 交換機

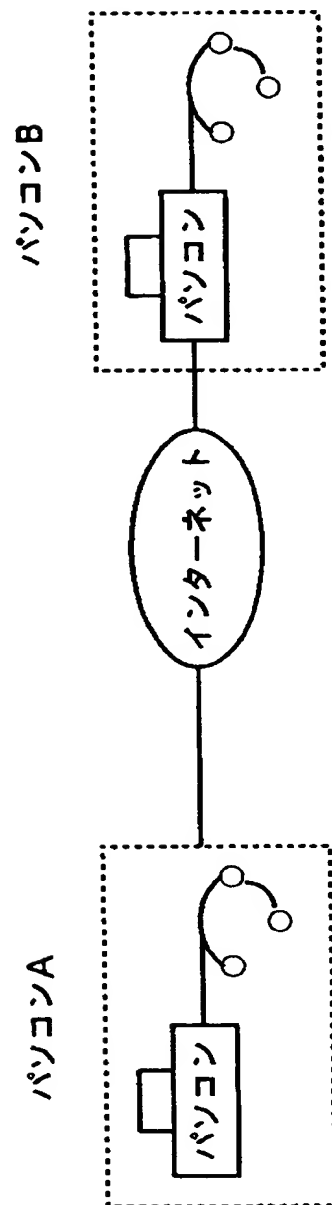
16、72、74 インターネットゲートウェイ

18 インターネット  
20 公衆網  
24、26、80、82、84 電話端末  
22、86 パソコン  
12、14、36、38 トランク  
32 制御部  
34 メモリ  
40 回線インターフェース  
42 音声変換  
44 着番号／IPアドレス変換  
50 インタフェース  
52 音声処理  
54 通信プロトコル処理  
56 デバイスドライバ  
58 音声処理管理  
60 回線管理  
62 接続制御  
64 アプリケーション  
66 データベース  
78 専用TCP/IP網

【書類名】 図面

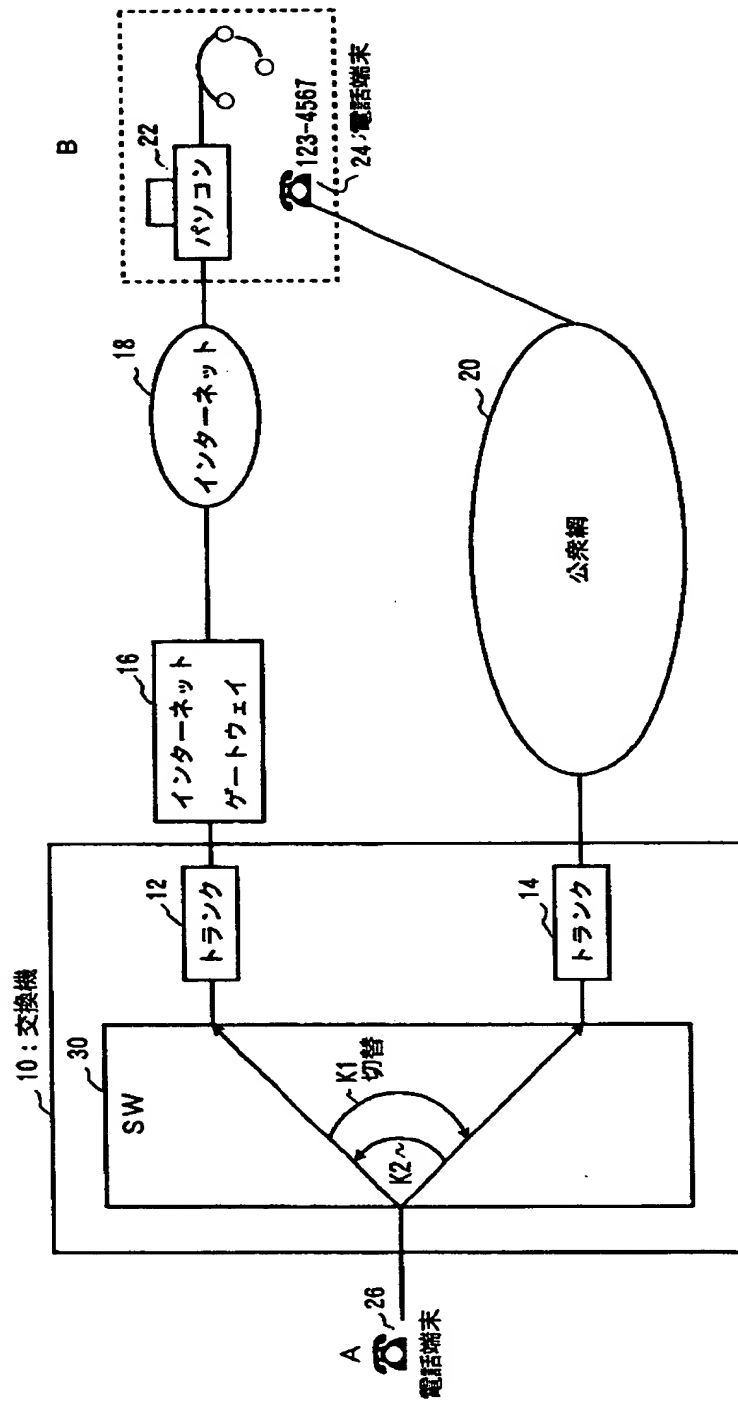
【図 1】

従来のインターネット電話の一例を示す図



【図 2】

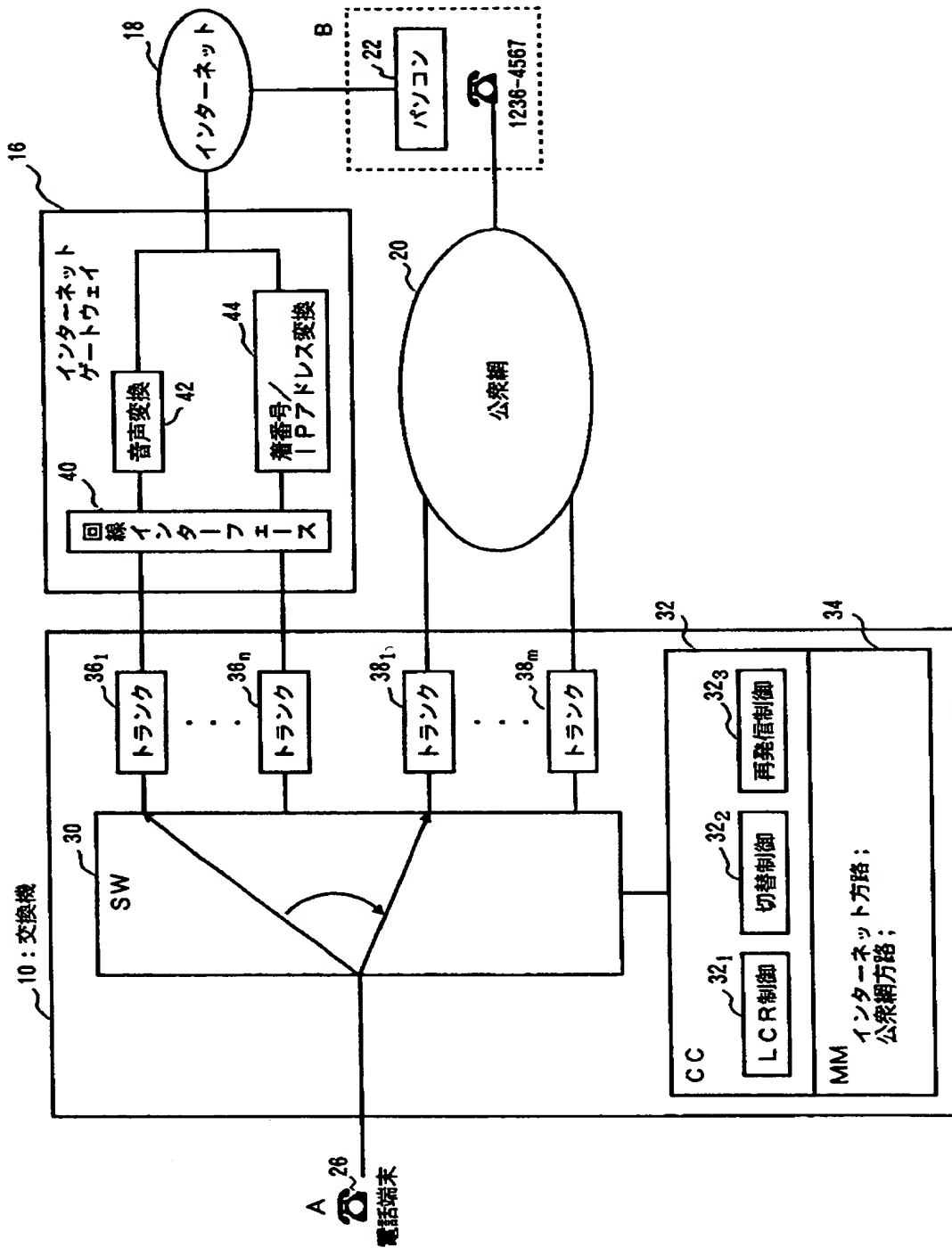
本発明の第 1 の実施例





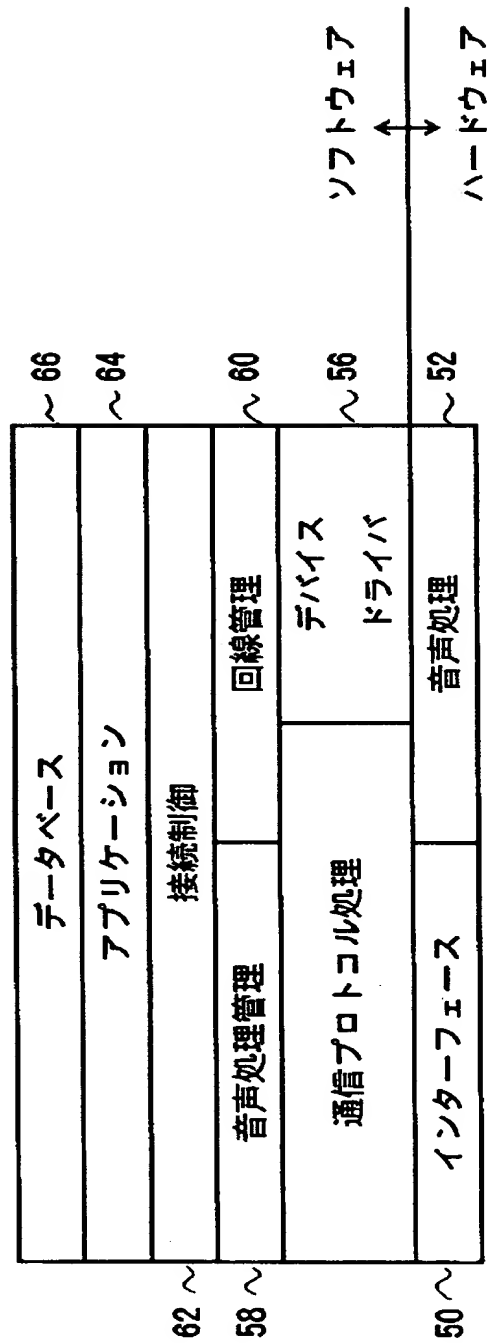
【図 3】

図 2 に示す構成の中で交換機と  
インターネットゲートウェイの構成を示した図



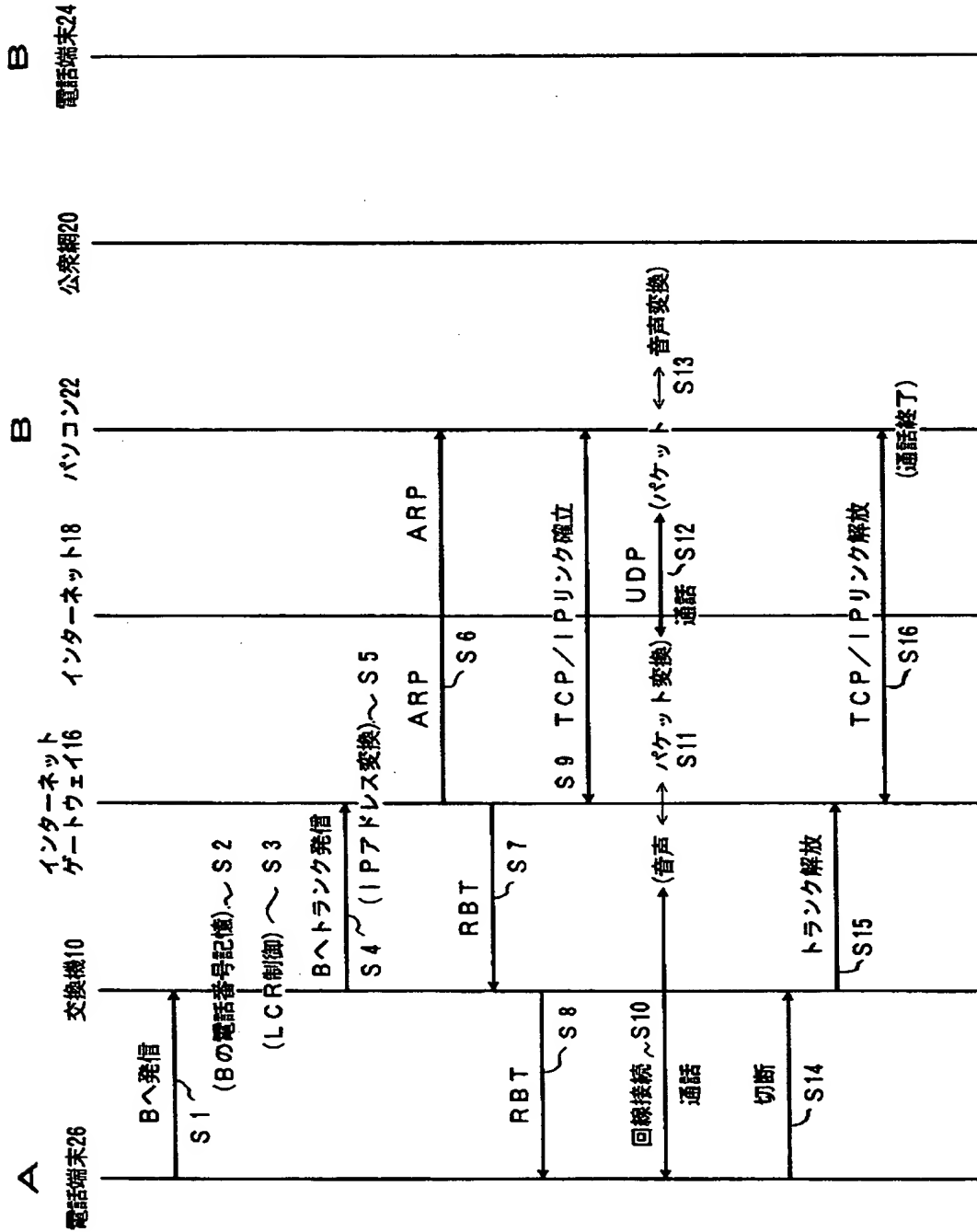
【図4】

図1又は図2に示すインターネットゲートウェイのソフトウェア構成図



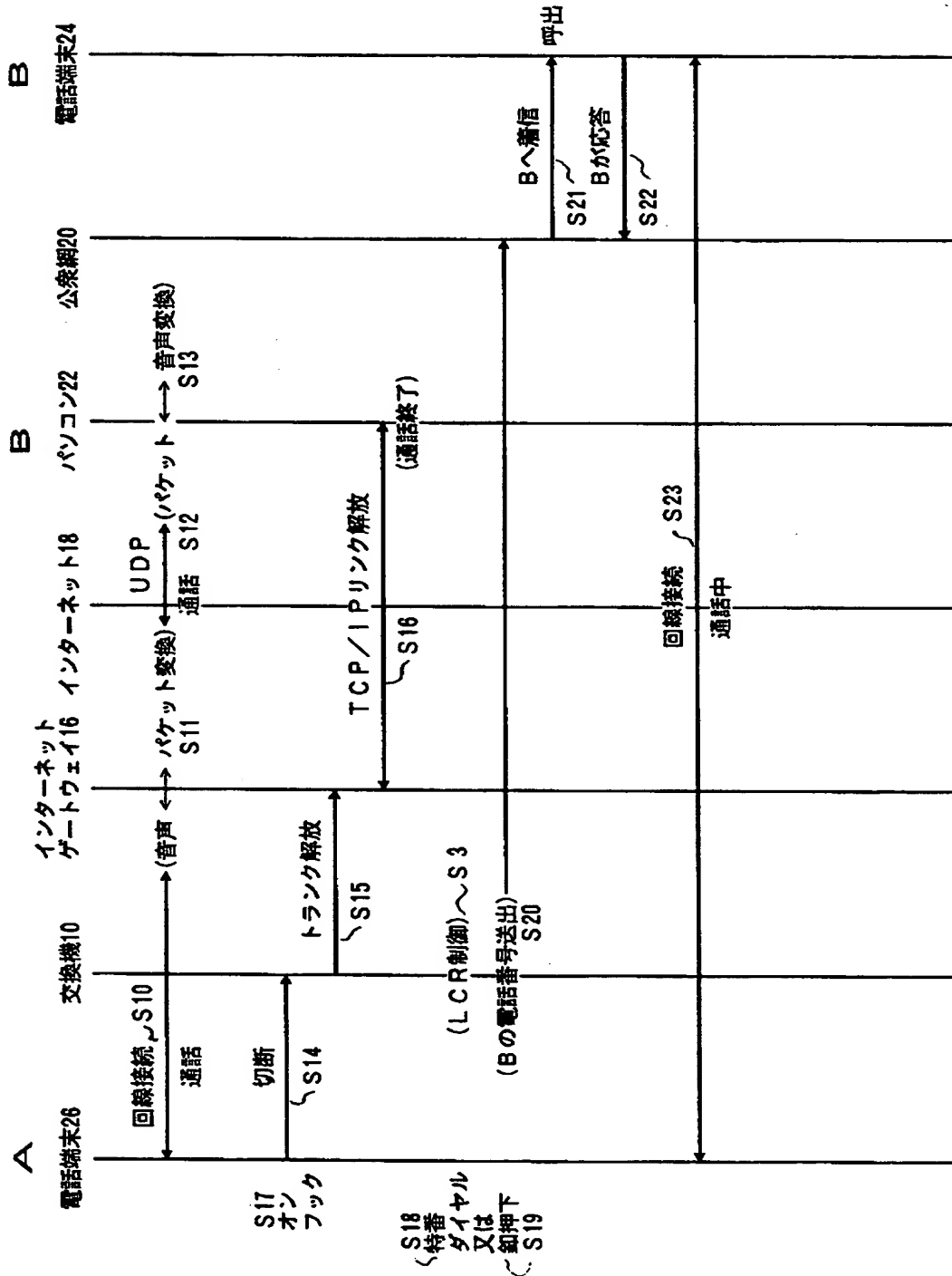
【図 5】

本発明の第 1 の実施例によるシーケンス図（切替えがない場合）



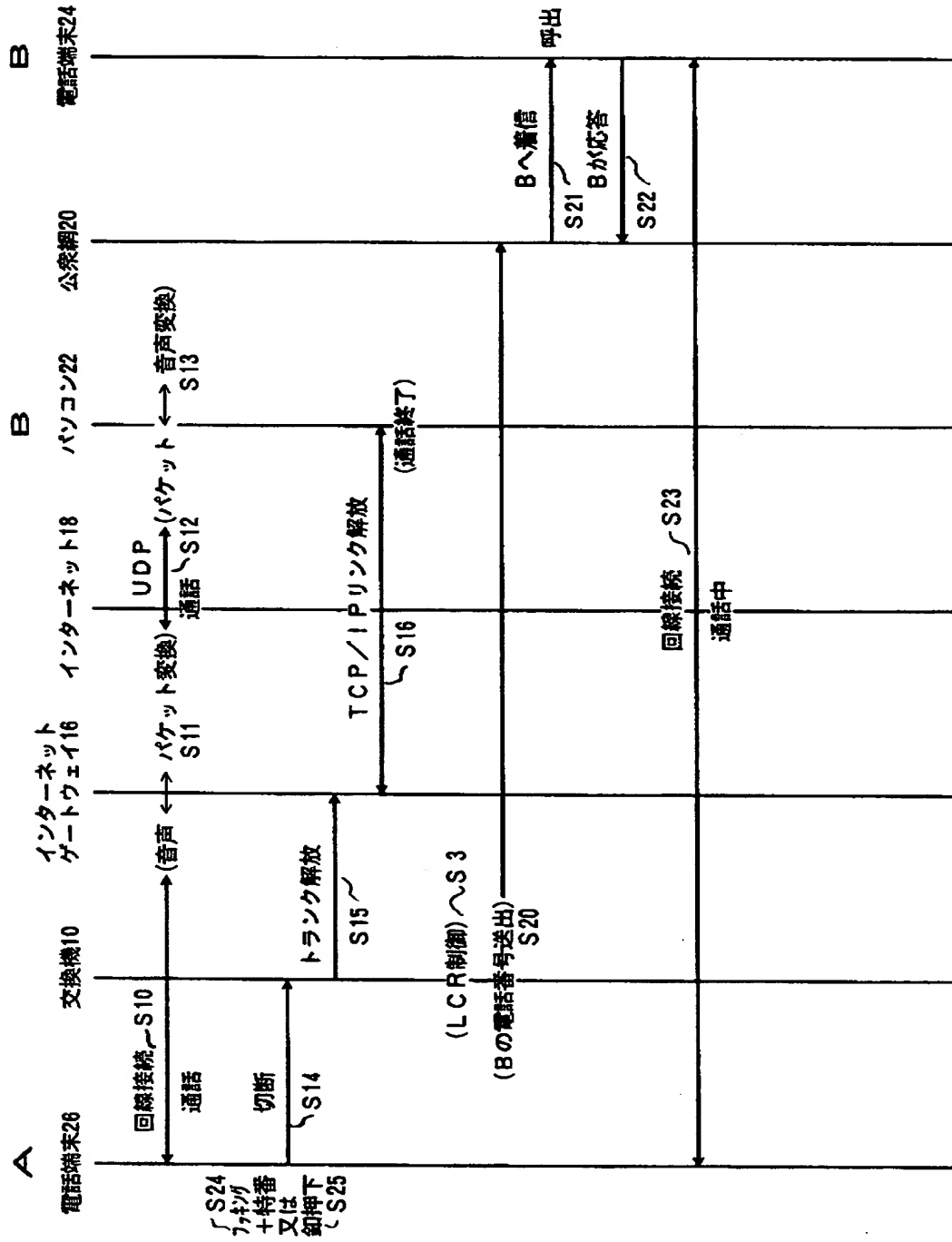
【図6】

本発明の第1の実施例によるシーケンス図  
(オンフックによる切替を行う場合)



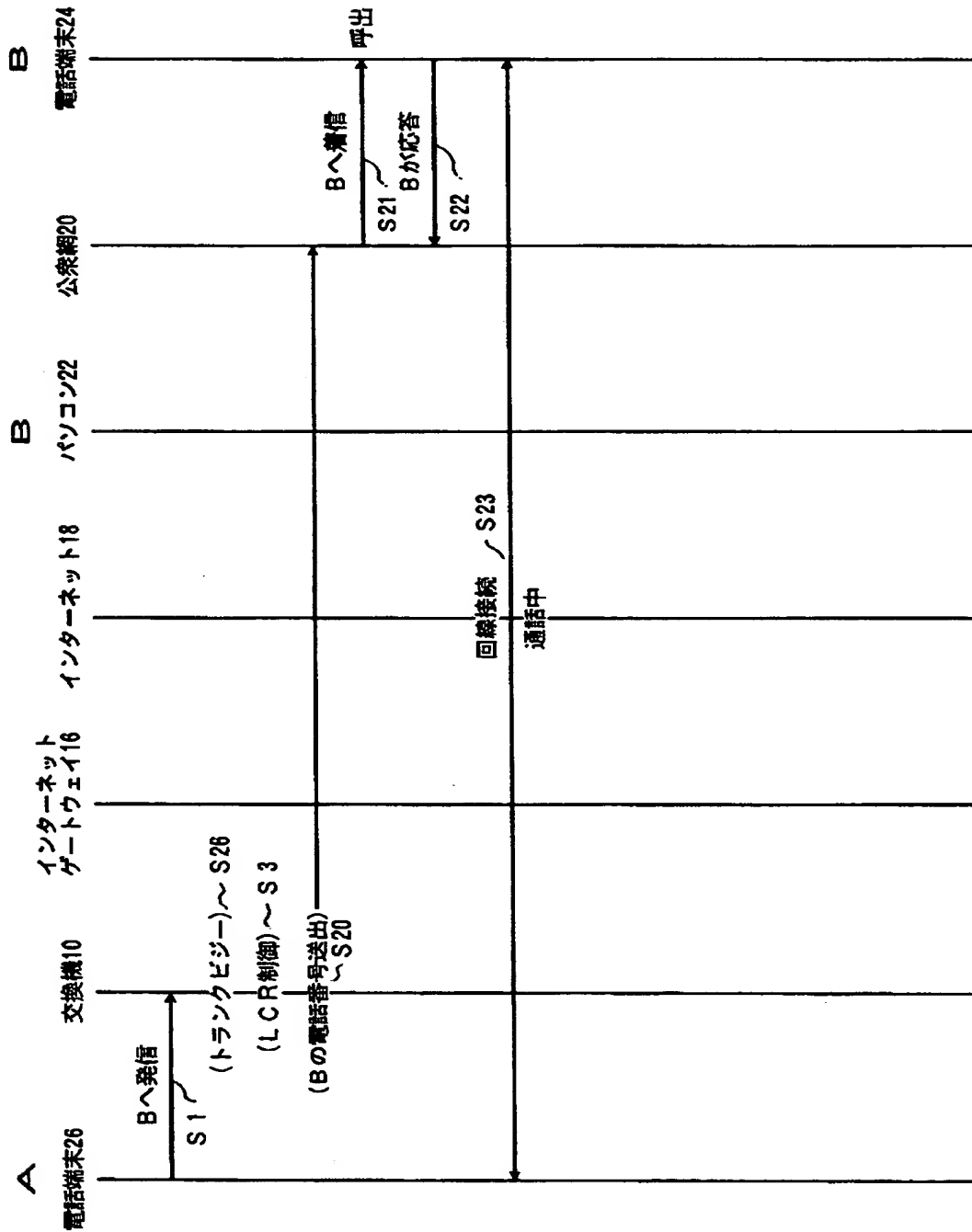
【図7】

本発明の第1の実施例によるシーケンス図  
(フッキングによる切替を行う場合)



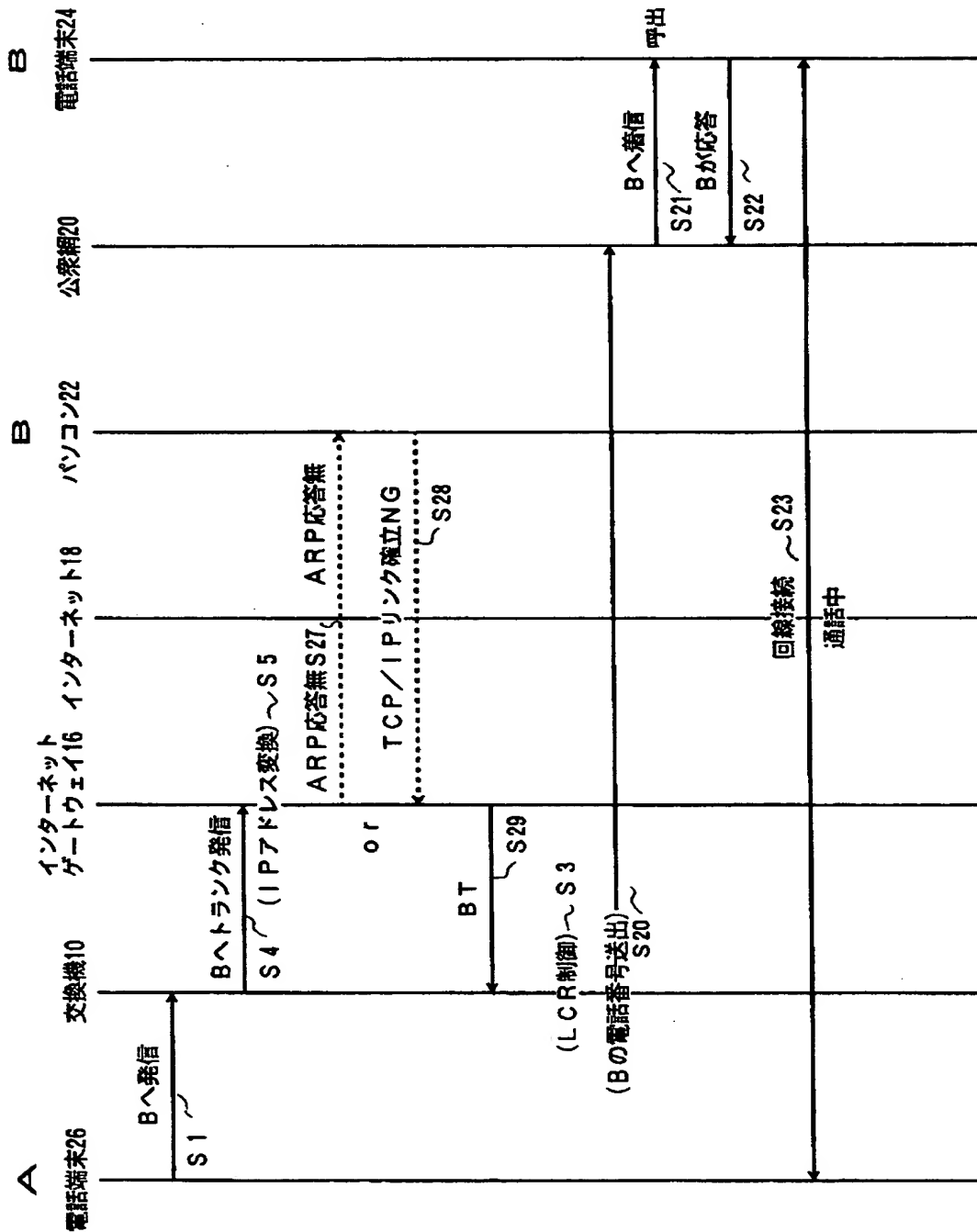
【図 8】

本発明の第 1 の実施例によるシーケンス図  
(インターネット接続方路通話中の場合)



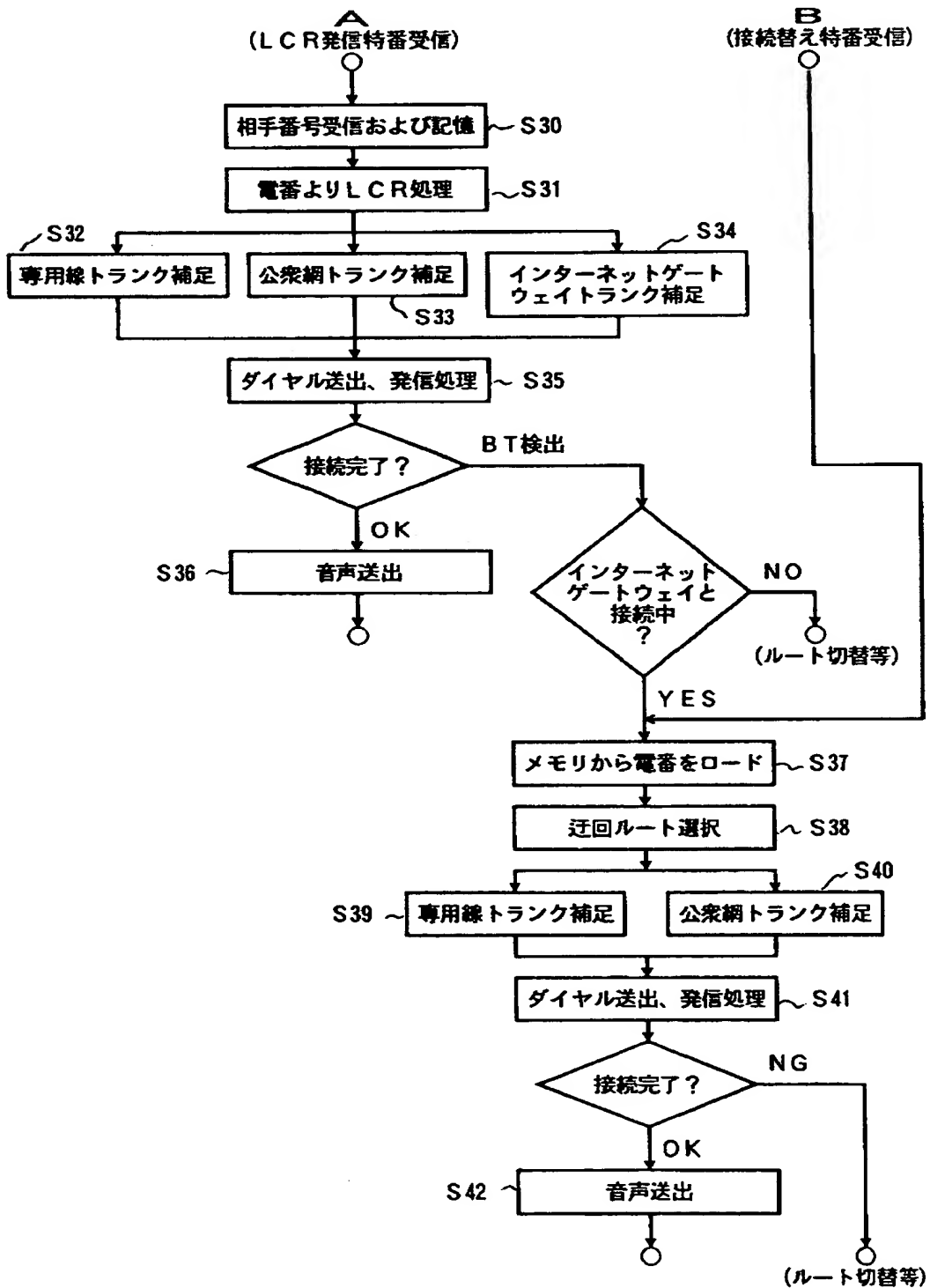
【図9】

本発明の第1の実施例によるシーケンス図  
(インターネットリンクが確立できない場合)



【図 10】

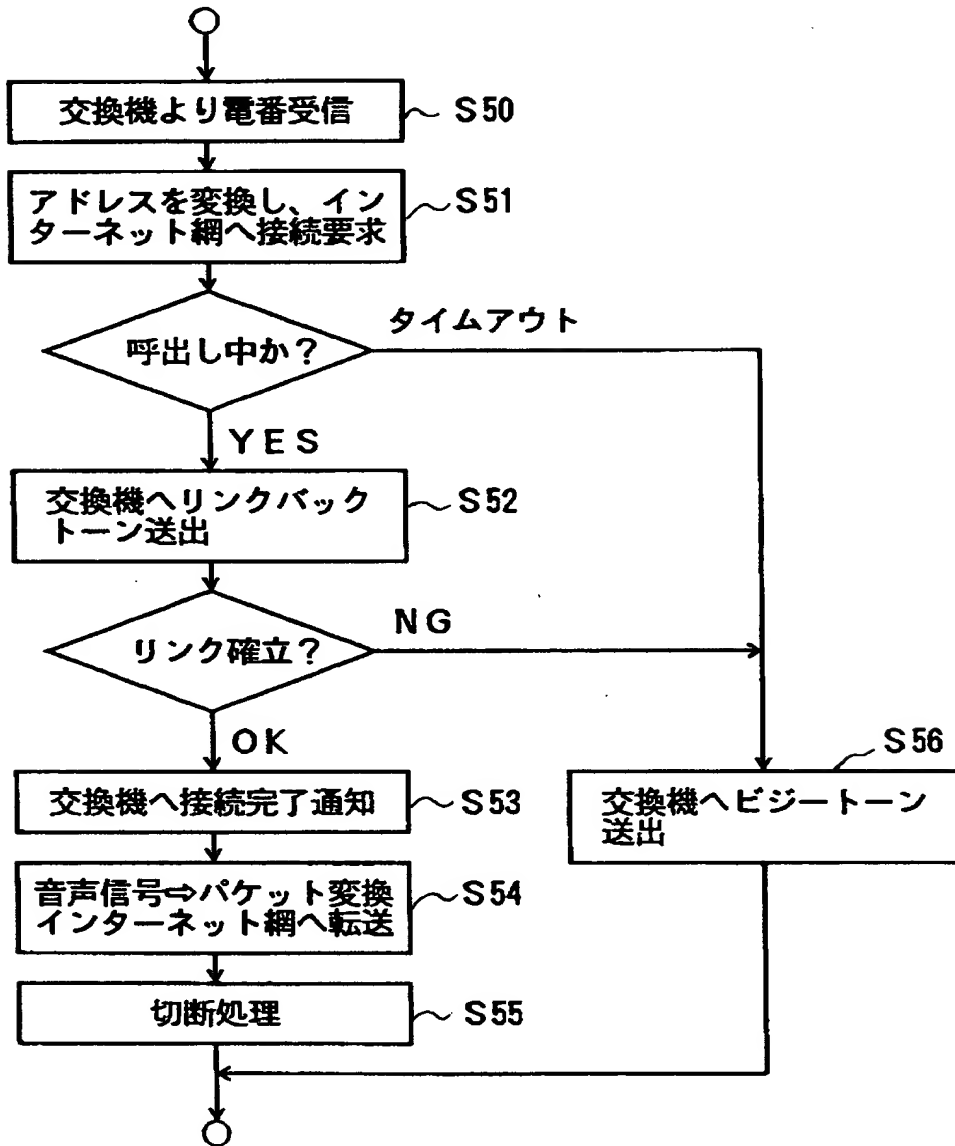
本発明の実施例における交換機の制御部における処理フロー





【図 11】

実施例中のインターネットゲートウェイ  
における処理フロー図



【図 12】

図 11 に示すアドレス変換処理におけるアドレス変換例

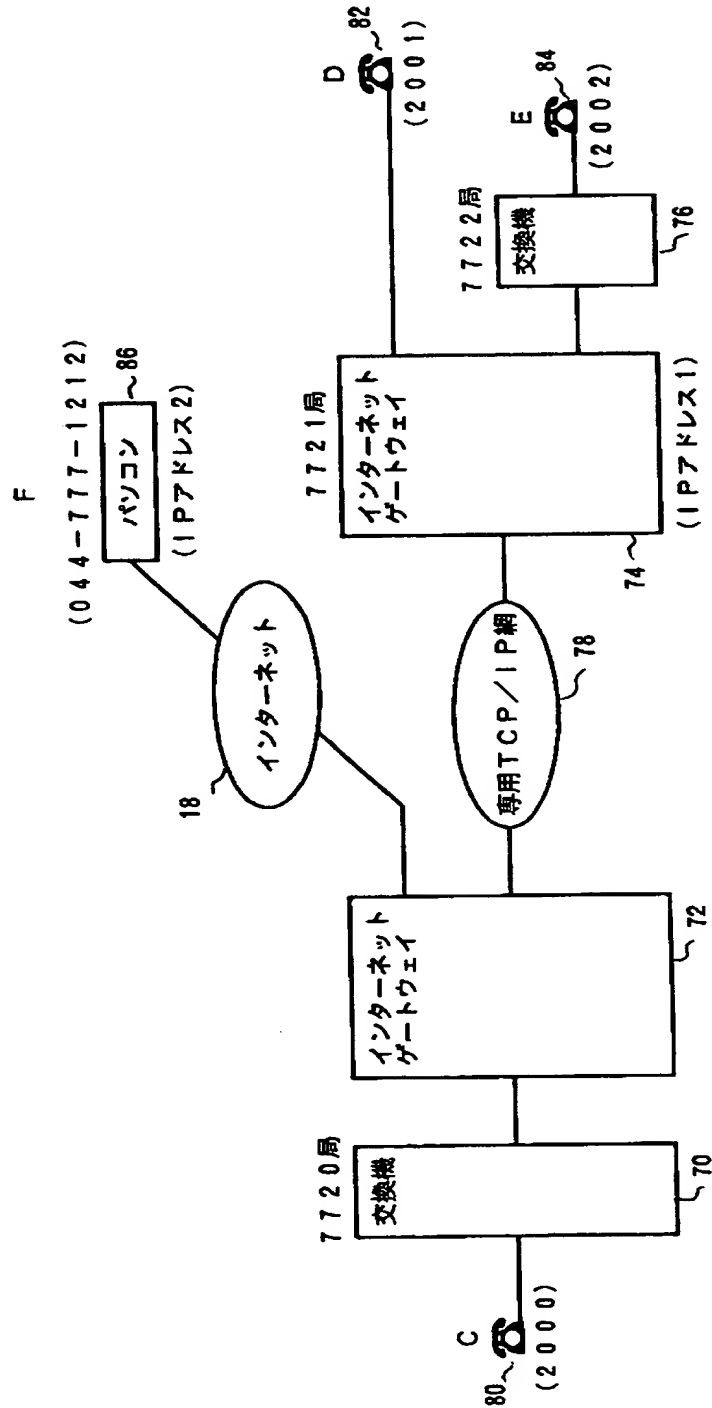
受信番号		
①	7721	2001
②	7722	2002
③	044 777 1212	

⇒

着番号			
①	7721	IPアドレス1	2001
②	7722	IPアドレス1	2002
③	IPアドレス2		

【図 13】

本発明の第 2 の実施例における構成図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インターネットを介した通話を可能とする交換機において、電話番号を用いて発信し、通話品質が低下する場合に簡易な操作により別回線経由への切替発信を行うことを目的とする。

【解決手段】 相手先の電話番号によりインターネットを含むネットワークが選択され、インターネットを介した通話中にインターネット通話品質が低下する場合は、発信者がオンフックまたはフッキング後に特番をダイヤルすることにより、インターネット以外のネットワーク経由で相手先電話端末を呼び出し通話する。インターネット経由での発信が方路話中または相手不応答の場合は、インターネット以外のネットワーク経由に切替えて発信する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [391010208]

1. 変更年月日	1997年 7月30日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都新宿区西新宿6丁目12番1号
氏 名	富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社